

**PERBEDAAN KADAR HEMOGLOBIN ANTARA PEROKOK PASIF
DENGAN BUKAN PEROKOK PADA SISWI SMA
KELAS X DAN XI DI SUKOHARJO**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**ANA ERDINA
G0013026**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
Surakarta
2016**

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul: Perbedaan Kadar Hemoglobin antara Perokok Pasif dengan Bukan Perokok pada Siswi SMA Kelas X dan XI di Sukoharjo

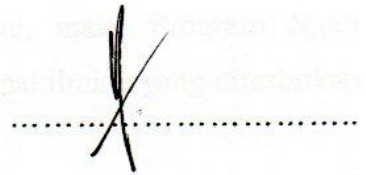
Ana Erdina, NIM: G0013026, Tahun: 2016

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Pada Hari Senin, Tanggal 28 November 2016

Pembimbing Utama

Nama : Prof. Dr. Kiyatno, dr., PFK., M.Or, AIFO
NIP : 19480118 197603 1 002



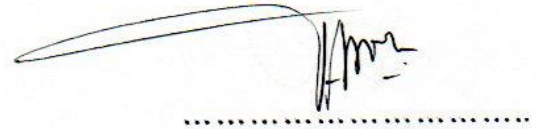
Pembimbing Pendamping

Nama : Fikar Arsyad Hakim, dr.
NIP : 19841108 200912 1 005



Penguji Utama

Nama : Sinu Andhi Jusup, dr., M.Kes
NIP : 19700607 200112 1 002



Surakarta, 20 DEC 2016

Ketua Tim Skripsi

an 

Kepala Program Studi



Kusmadewi Eka Damayanti, dr., M.Gizi
NIP 19830509 200801 2 005

Sinu Andhi Jusup dr., M.Kes
NIP 19700607 200112 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Publikasi keseluruhan atau sebagian isi skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seijin dan menyertakan pembimbing dan Program Studi Kedokteran UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka Program Studi Kedokteran UNS berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Program Studi Kedokteran.

Surakarta, 23 November 2016

Ana Erdina

NIM. G0013026

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah menganugerahkan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian berjudul “Perbedaan Kadar Hemoglobin antara Perokok Pasif dengan Bukan Perokok Pasif pada Siswi SMA Kelas X dan XI di Sukoharjo”. Penelitian ini merupakan salah satu persyaratan untuk meraih gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat terima kasih penulis haturkan kepada:

1. Prof. Dr. Hartono, dr., M.Si selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. dr. Sinu Andhi Jusup, M.Kes selaku Ketua Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta dan penguji yang telah memberikan banyak kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Kiyatno dr., PFK., M.Or, AIFO selaku pembimbing utama yang selalu bersedia meluangkan untuk membimbing hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Fikar Arsyad Hakim, dr. selaku pembimbing pendamping yang telah menyediakan waktu untuk membimbing hingga terselesaikannya skripsi ini.
5. dr. Kusmadewi Eka D., M.Gizi selaku ketua tim beserta segenap tim skripsi FK UNS, atas kepercayaan, bimbingan, koreksi dan perhatiannya hingga skripsi ini selesai.
6. Ratna Kusumawati, dr., M. Biomed, Ratih Dewi Yudhani, dr. M. Sc dan Dwi Rahayu, dr. yang telah membantu dalam penelitian.
7. Kedua orang tua tercinta; Bapak Bambang Ahmadi dan Ibu Dwi Sunarni, Mbak Tita, Dek Chandra, Bulik Nanik, Tika, seluruh keluarga besar dan teman-teman saya; Mbak Dewi, Arum, Ida, Zelen, Yuzana, Ajeng, Ifah, Adit, Cindana, Mbak Lulut, Safira Nurulita, Yasmin, Febri, Safirah Yotriana, Mbak Dhenok dan rekan-rekan S2 Gizi lainnya atas semua kasih sayang, pengorbanan, dukungan, nasihat, kesabaran, dan doa yang terus dipanjatkan bagi penulis.
8. Asisten Fisiologi FK UNS angkatan 2013; Irma, Lina, Tara, Prisma, Awen, Luthfi, Rivan dan 2014; Anik, Asta, Akbar, Fauzi, Didi, Dika, Thadeo, Ilham atas dukungan dan kerjasamanya.
9. Teman-teman halaqoh, KKN UNS Desa Panekan tahun 2016, tutorial B5, SKI FK UNS, BSMI, Kesuma Al-Akhyar dan Alacritas atas dukungannya.
10. Adik-adik SMA N 1 Polokarto, SMA N 1 Weru dan SMA N 1 Bulu, Sukoharjo yang telah membantu keberjalanan penelitian.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Meskipun belum sempurna, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Saran, koreksi, dan tanggapan dari semua pihak sangat penulis harapkan.

Surakarta, 23 November 2016

Ana Erdina

ABSTRAK

Ana Erdina, G0013026, 2016. Perbedaan Kadar Hemoglobin antara Perokok Pasif dengan Bukan Perokok pada Siswi SMA Kelas X dan XI di Sukoharjo. **Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.**

Latar Belakang: Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kadar hemoglobin erat kaitannya dengan anemia. Ada beberapa faktor penyebab terjadinya anemia, salah satunya paparan asap rokok. Tar dalam asap rokok dapat menyebabkan terjadinya anemia aplastik, sementara radikal bebas dapat menyebabkan terjadinya anemia hemolitik. Perokok pasif merupakan orang yang terpapar asap rokok lebih dari 15 menit per hari selama 1 hari atau lebih per minggu, baik terpapar di rumah, lingkungan sekolah, maupun tempat umum. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin antara perokok pasif dengan bukan perokok pada siswi SMA kelas X dan XI di Sukoharjo.

Metode Penelitian: Penelitian ini bersifat observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian dilakukan pada Mei 2015 dengan subjek penelitian adalah siswi SMA kelas X dan X di Sukoharjo. Metode *purposive sampling* digunakan untuk memilih sampel sebanyak 90 siswi. Data kadar hemoglobin diukur menggunakan *haemoglobin stick test* dan data status paparan asap rokok diperoleh dari kuesioner paparan asap rokok. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *Mann Whitney*.

Hasil Penelitian: Hasil uji *Mann Whitney* pada variabel kadar hemoglobin dan status paparan asap rokok menunjukkan tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang bermakna antara perokok pasif dengan bukan perokok pasif pada siswi kelas X dan XI SMA di Sukoharjo ($p = 0,941$). Dengan demikian, hipotesis alternatif pada penelitian ini ditolak.

Simpulan Penelitian: Tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin yang bermakna antara perokok pasif dengan bukan perokok pada siswi kelas X dan XI SMA di Sukoharjo ($p = 0,941$).

Kata Kunci: kadar hemoglobin, perokok pasif, bukan perokok

ABSTRACT

Ana Erdina, G0013026, 2016. Hemoglobin Differences between Passive Smokers and Non Smokers in High School Students of Class X and XI in Sukoharjo. **Essay.** Faculty of Medicine. Sebelas Maret University, Surakarta.

Background: Several studies have shown that hemoglobin levels closely associated with anemia. There are several factors that cause anemia, one of which is exposure of cigarette smoke. Tar in cigarette smoke can cause aplastic anemia, while the free radicals can cause hemolytic anemia. Passive smokers are people who are exposed to cigarette smoke for more than 15 minutes per day for 1 day or more per week, well exposed in the home, school, or in public places. The aim of this study was to determine hemoglobin differences between passive smokers and non smokers in female students of class X and XI High School in Sukoharjo.

Methods: This study was observational analytic with cross sectional design. The study was conducted in May 2015 by the research subjects were high school students of class X and XI in Sukoharjo. Purposive sampling method is used to select a sample of 90 students. Data hemoglobin levels were measured using the hemoglobin stick test and cigarette smoke exposure data obtained from questionnaires of cigarette smoke exposure. Data were analyzed using Mann Whitney test.

Results: Mann Whitney test on variables hemoglobin levels and the cigarette smoke exposure status did not show significantly different hemoglobin levels between passive smokers and non smokers in female students of class X and XI High School in Sukoharjo ($p = 0.941$). Thus, the alternative hypothesis of this study was rejected.

Conclusions: There was no significant difference of hemoglobin levels between passive smokers and non smokers in female students of class X and XI High School in Sukoharjo ($p = 0.941$).

Keywords: hemoglobin level, passive smokers, non smokers

DAFTAR ISI

PRAKATA	vi
DAFTAR	
ISI.....	v
iii	
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR	
GAMBAR	x
ii	
DAFTAR	
LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. LANDASAN	
TEORI.....	6
A. Tinjauan	
Pustaka.....	6
1. Hemoglobin.....	6
a. Definisi Hemoglobin	6
b. Proses Pembentukan Hemoglobin.....	6
2. Anemia	7
a. Definisi Anemia	7

b. Prevalensi Anemia.....	8
c. Klasifikasi Anemia	9
d. Tanda-tanda Anemia	9
e. Penyebab	
Anemia.....	1
0	
f. Akibat	
Anemia.....	1
5	
3. Rokok.....	1
6	
a. Definisi	
Rokok	1
6	
b. Bahan-bahan yang Terkandung dalam Asap	
Rokok	1
7	
4. Perokok	
Pasif.....	2
0	
a. Definisi Perokok Pasif	
.....	20
b. Prevalensi Paparan Asap	
Rokok	2
1	
5. Hubungan Paparan Asap Rokok dengan Kadar	
Hemoglobin.....	2
1	

6. Hubungan Pola Menstruasi dengan Kadar Hemoglobin.....	2
2	
7. Hubungan Asupan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin.....	2
3	
8. Hubungan Asupan Asam Folat dengan Kadar Hemoglobin.....	2
3	
9. Hubungan Asupan Vitamin B12 dengan Kadar Hemoglobin.....	2
4	
10. Hubungan Asupan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin.....	2
5	
B. Kerangka Pemikiran.....	2
7	
C. Hipotesis	2
8	
BAB III. METODE	
PENELITIAN.....	2
9	
A. Jenis Penelitian	2
9	
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	2
9	

C. Subjek					
Penelitian	2				
9					
D. Teknik	Pengambilan	Sampel	dan	Besar	
Sampel	3				
0					
E. Rancangan					
Penelitian	3				
1					
F. Identifikasi					
Variabel.....	3				
1					
G. Definisi				Operasional	
Variabel.....					
.....	32				
H. Alat		dan		Bahan	
Penelitian	3				
4					
I. Cara					
Kerja	3				
5					
J. Teknik				Analisis	
Data.....	3				
5					
BAB IV. HASIL					
PENELITIAN	3				
8					
A. Analisis					
Univariat	3				
8					

B. Analisis	
Bivariat	4
1	
C. Analisis	
Multivariat	
.....	53
BAB	
V.....PEMBAHASAN	
.....	
.....	54
BAB VI. SIMPULAN	DAN
SARAN	6
2	
A. Simpulan	
.....	6
2	
B. Saran	
.....	
.....	62
DAFTAR	
PUSTAKA	6
3	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Batas	Normal	Kadar
	Hemoglobin		
	7		
Tabel 2.2	Kandungan	Asap	Rokok dan
	Efeknya		
	18		
Tabel 2.3	Bahaya		Radikal
	Bebas		
	20		
Tabel 4.1	Karakteristik Data Kadar Hemoglobin, <i>MBL-score</i> dan Asupan Zat Gizi (Besi, Asam Folat, Vitamin B12, Vitamin C)		
	39		
Tabel 4.2	Karakteristik	Data	Status Paparan Asap
	Rokok		
	40		
Tabel 4.3	Karakteristik	Data	Status Kecukupan
	Gizi		
	40		
Tabel 4.4	Hasil Uji Normalitas Data Kadar Hemoglobin dan Status Paparan Asap Rokok.....		
 41		
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Data Transformasi Kadar Hemoglobin dan Transformasi Status Paparan Asap Rokok.....		
	42		

Tabel 4.6	Hasil Uji <i>Mann Whitney</i> Kadar Hemoglobin dengan Status Paparan Asap Rokok.....	43
Tabel 4.7	Hasil Uji Normalitas Data <i>MBL-score</i> dan Kadar Hemoglobin dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	43
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Data Transformasi <i>MBL-score</i> dan Transformasi Kadar Hemoglobin dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	44
Tabel 4.9	Hasil Uji Spearman Data Kadar Hemoglobin dan <i>MBL-score</i>	45
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas Data Asupan Zat Besi dan Kadar Hemoglobin dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	45
Tabel 4.11	Hasil Uji Normalitas Data Transformasi Asupan Zat Besi dan Data Transformasi Kadar Hemoglobin dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	46
Tabel 4.12	Hasil Uji Spearman Data Asupan Zat Besi dan Kadar Hemoglobin.....	47
Tabel 4.13	Hasil Uji Normalitas Data Asupan Asam dan Kadar Hemoglobin Folat dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	47

Tabel 4.14	Hasil Uji Normalitas Data Transformasi Asupan Asam Folat dan Transformasi Kadar Hemoglobin dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	48
Tabel 4.15	Hasil Uji Spearman Data Asupan Asam Folat dan Kadar Hemoglobin.....	49
Tabel 4.16	Hasil Uji Normalitas Data Asupan Vitamin B12 dan Kadar Hemoglobin dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	49
Tabel 4.17	Hasil Uji Normalitas Data Transformasi Asupan Vitamin B12 dan Transformasi Kadar Hemoglobin dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	50
Tabel 4.18	Hasil Uji Spearman Data Kadar Hemoglobin dan Asupan Vitamin B12	51
Tabel 4.19	Hasil Uji Normalitas Data Asupan Vitamin C dan Kadar Hemoglobin dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	51
Tabel 4.20	Hasil Uji Normalitas Data Transformasi Asupan Vitamin C dan Transformasi Kadar Hemoglobin dengan Uji Kolmogorov Smirnov.....	52
Tabel 4.21	Hasil Uji Spearman Data Kadar Hemoglobin dan Asupan Vitamin C	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema	Kerangka
Pemikiran	2
7	
Gambar 3.1 Skema	Rancangan
Penelitian	3
1	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema	Kerangka
Pemikiran	2
7	
Gambar 3.1 Skema	Rancangan
Penelitian	3
1	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hemoglobin (Hb) merupakan protein berpigmen merah yang terdapat pada eritrosit. Hemoglobin terdiri dari *heme* yang terdiri dari cincin porfirin sebagai pengikat oksigen dan *globin* yaitu protein yang terdiri dari dua pasang rantai asam amino yang disebut alfa dan non alfa (Bunn, 2011). Anggarini (2012) menyebutkan bahwa kadar hemoglobin erat kaitannya dengan anemia.

Anemia merupakan berkurangnya hemoglobin di dalam darah yang dapat disebabkan oleh sel darah merah yang terlalu sedikit atau jumlah hemoglobin dalam sel yang terlalu sedikit (Citrakesumasari, 2012; Guyton, 2012). Rendahnya konsentrasi hemoglobin (Hb) atau hematokrit dapat disebabkan oleh menurunnya produksi sel darah merah (eritrosit) dan Hb, meningkatnya kerusakan eritrosit (hemolisis), atau kehilangan darah yang berlebihan (Citrakesumasari, 2012; Guyton, 2012). Kadar hemoglobin, eritrosit dan hematokrit (*packed red cell*) secara laboratorik pada anemia mengalami penurunan dibawah normal (WHO, 2011).

Anemia merupakan salah satu masalah kesehatan di seluruh dunia terutama negara berkembang yang diperkirakan 30% penduduk dunia menderita anemia (Pasricha, 2014). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 dilaporkan bahwa prevalensi anemia di Indonesia 21,7% (Kemenkes, 2013). Berdasarkan kelompok umur, Data Survei Kesehatan

Rumah Tangga (SKRT) tahun 2012 menunjukkan bahwa prevalensi anemia pada balita sebesar 40,5%, ibu hamil sebesar 50,5%, ibu nifas sebesar 45,1% remaja putri usia 10–18 tahun 2012 sebesar 57,1% dan usia 19-45 tahun sebesar 39,5% (Kemenkes, 2015).

Angka kejadian anemia di Jawa Tengah pada tahun 2013 mencapai 57,1%. Anemia pada remaja putri di Kabupaten Sukoharjo masih merupakan masalah kesehatan masyarakat karena prevalensinya lebih dari 15%. Angka kejadian anemia di Kabupaten Sukoharjo didapatkan anemia pada balita umur 0–5 tahun sebesar 40,5%; usia sekolah sebesar 26,5%; Wanita Usia Subur (WUS) sebesar 39,5%; dan pada ibu hamil sebesar 43,5% (Pradanti *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil pemeriksaan anemia pada tahun 2014 yang dilaksanakan oleh Bidang Promizi (promosi dan gizi) Dinas Kesehatan Kabupaten Sukoharjo terhadap 1200 remaja putri (siswi) di 12 sekolah yang ada di Kabupaten Sukoharjo menunjukkan 559 orang (46,58%) remaja putri mengalami anemia.

Remaja putri memiliki risiko sepuluh kali lebih besar menderita anemia dibandingkan remaja putra. Remaja putri mengalami menstruasi setiap bulannya dan sedang berada dalam masa pertumbuhan sehingga membutuhkan lebih banyak asupan gizi. Remaja putri umumnya sangat memperhatikan bentuk tubuh sehingga banyak membatasi konsumsi makanan. Konsumsi makanan menjadi tidak stabil dan gizi kurang terpenuhi. Apabila asupan makan berkurang, cadangan besi banyak dibongkar, keadaan seperti ini mempercepat terjadinya anemia (Masthalina, 2015).

Gejala yang muncul antara lain cepat lelah, pucat (kulit, bibir, gusi, mata, kulit kuku, dan telapak tangan), jantung berdenyut kencang saat melakukan aktivitas ringan, nafas tersengal/pendek saat melakukan aktivitas ringan, nyeri dada, pusing dan mata berkunang, cepat marah (mudah rewel pada anak), tangan dan kaki dingin atau mati rasa. Dampak anemia antara lain sulit berkonsentrasi sehingga prestasi belajar menurun, daya tahan fisik rendah sehingga mudah lelah, aktivitas fisik menurun dan mudah sakit karena daya tahan tubuh rendah (Depkes RI, 2011).

Menurunnya kadar hemoglobin pada remaja putri selain disebabkan oleh kehilangan darah sewaktu menstruasi dan kurangnya asupan zat besi selama konsumsi, dapat juga disebabkan oleh penyakit kronis seperti TBC dan hepatitis, perdarahan, umur, sosial ekonomi dan demografi, pendidikan serta paparan asap rokok (Permaesih, 2008; CDC, 2011).

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan *Global Adults Tobacco Survey* (GATS) di Indonesia tahun 2011, terdapat 78,4% atau 133,3 juta orang terpapar asap rokok di rumah, 51,3% atau 14,6 juta orang terpapar asap rokok di tempat kerja, dan 85,4% orang-orang yang berkunjung ke restoran terpapar asap rokok, sementara orang-orang yang menggunakan transportasi umum, 70% terkena paparan asap rokok. Paparan asap rokok menyebabkan 3.000 orang dewasa bukan perokok meninggal akibat kanker paru-paru, sekitar 46.000 akibat penyakit jantung koroner, dan diperkirakan 430 bayi meninggal akibat *sudden infant death syndrome* (USDHHS, 2006).

Komponen dalam asap rokok yang utama adalah tar dan radikal bebas. Tar dalam asap rokok dapat menyebabkan kerusakan sumsum tulang sehingga memicu terjadinya anemia aplastik (Pera, 2003). Radikal bebas dapat menyebabkan lisisnya eritrosit, peroksidasi lipid dan denaturasi hemoglobin sehingga meningkatkan risiko terjadinya anemia hemolitik (Pera, 2003).

Perokok pasif adalah orang-orang yang bukan perokok aktif namun terpapar asap rokok di lingkungannya (Oberg *et al.*, 2010). Prevalensi perokok pasif masih cenderung mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan prevalensi perokok aktif. Dari 133,3 juta orang yang terpapar asap rokok di rumah, sekitar 32 juta orang merupakan remaja berusia 15–24 tahun (GATS, 2011). Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan kadar hemoglobin antara perokok pasif dengan bukan perokok pada siswi SMA kelas X dan XI di Sukoharjo.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar hemoglobin antara perokok pasif dengan bukan perokok pada siswi SMA kelas X dan XI di Sukoharjo?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar hemoglobin antara perokok pasif dengan bukan perokok pada siswi SMA kelas X dan XI SMA di Sukoharjo

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Penelitian ini di harapkan dapat menambah pengetahuan mengenai dampak paparan asap rokok terhadap kesehatan. Selain itu, diharapkan dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut.

2. Manfaat Praktis

Kawasan tanpa rokok telah cukup populer dan peraturan yang ada relatif bisa diterima oleh masyarakat, tetapi masih banyak kepentingan yang merasa dirugikan dan akhirnya melanggar peraturan tersebut. Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan perhatian tentang pentingnya pengadaan kawasan bebas rokok atau area khusus merokok bagi perokok aktif sehingga pihak yang dirugikan misalnya perokok pasif dapat ditekan.